

KAZUNARI

PTO 2003-2625

S.T.I.C. Translations Branch

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-163173

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

|                          |       |         |                |         |
|--------------------------|-------|---------|----------------|---------|
| (51) IntCl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I            | 技術表示箇所  |
| H 0 4 L 12/56            |       |         |                |         |
| H 0 4 M 11/00            | 3 0 2 | 9466-5K | H 0 4 L 11/ 20 | 1 0 2 D |

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-300887

(22) 出願日 平成6年(1994)12月5日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 入江 一成

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

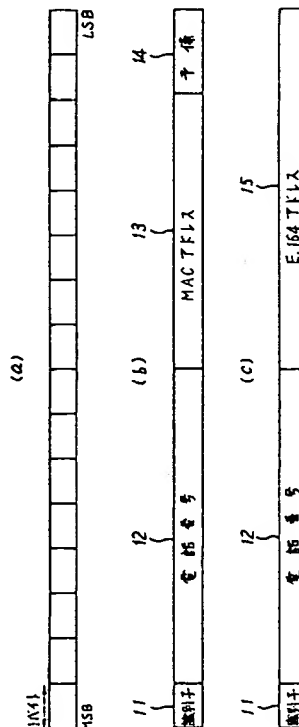
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外1名)

(54) 【発明の名称】 パケット伝送方法

(57) 【要約】

【目的】 ルーティングが容易でかつARPのような余分なプロトコルを必要としないシンプルなパケット伝送方法を提供する。

【構成】 データ信号を送出元アドレスおよび相手先アドレスを含むヘッダ情報と所定の長さのデータ情報からなる予め規定されたフォーマットに従ってパケット化して伝送するパケット伝送方法において、送元アドレスおよび相手先アドレスとして、電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ信号を送出元アドレスおよび相手先アドレスを含むヘッダ情報と所定の長さのデータ情報からなる予め規定されたフォーマットに従ってパケット化して伝送するパケット伝送方法において、送出元アドレスおよび相手先アドレスとして、電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いることを特徴とするパケット伝送方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電話回線のような通信回線を利用してコンピュータ間でデータをパケット化して伝送するコンピュータ通信におけるデータパケットのアドレス設定方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 これまで、電話回線のような通信回線を利用してコンピュータ間でデータをパケット化して伝送するコンピュータ通信におけるデータパケットのアドレスとしては、IP (Internet Protocol) アドレスが広く用いられてきた。このIPアドレスは4バイトすなわち32ビットで指定されていたため、コンピュータ端末を直接識別できる48ビットのMAC (Media Access Control) アドレスあるいは通信端末を識別する64ビットのE. 164アドレスのような端末識別番号を用いることができなかった。そのため、IPアドレスと端末識別番号との対応をとるためにARP (Address Resolution Protocol) のようなプロトコルが別に必要であり、また、指定されたIPアドレスを手作業で設定したり、その対応関係の正当性を確認することが必要であり、利用者にとって不便であった。

【0003】 パソコンを含むコンピュータ通信ではデータ伝送に使用するパケットフォーマットは複数存在しているが、一例として、現在のコンピュータ通信で広く利用されているIPパケットデータを用いた場合について動作を説明する。図3～図5は、IPパケットの構造を示している。図3は構造の概略を、図4はパケットの内訳構造を表している。

【0004】 図3において、41はIPヘッダ、42はIPデータである。図4において43～48は現在のIPパケット (バージョン4: IPv4) のヘッダ構造を4バイト (32ビット) 単位に表しており、46は送出元アドレス、47は相手先アドレスである。ヘッダ長はオプションがない場合、20バイトである。なお、IPパケット長は可変であり、最大64Kバイトである。

【0005】 図5はIPアドレスの構造を示している。IPv4では4バイトでアドレスを表し、クラスA、B、Cに分類される。クラスAでは上位1バイトがネットワーク番号を意味し、下位3バイトがホスト (端末) を表している。クラスBでは上位2バイトがネットワーク、下位2バイトがホストを示し、クラスCでは上位3

バイトがネットワーク、下位1バイトがホストを示している。

【0006】 このように階層化されたアドレス構造をとることにより、広域ネットワークの通信におけるルーティングテーブルの小規模化あるいはサブネットワークに対するブロードキャストを容易にすることができる反面、4バイト長のアドレスに制限されているため、通信の際は端末 (あるいは端末ポート) 固有に割り当てられる48ビットのMACアドレスとの対応付けが必要であった。このため、別にARPと呼ばれるプロトコルが用いられてきた。また、IPアドレスはMACアドレスと独立に任意 (管理センタに申請し認定されたアドレスの範囲内) に設定されるため、各端末に対して手作業で設定する必要があり、自動的なアドレス管理ができないという欠点があった。

10

20

【0007】 図6は現在のIPパケットに代わる将来のIPパケット (IPng) のフォーマットを示している。IPv4 (図4) と比較してアドレス以外のヘッダ部が簡略化され、逆にアドレス語長が増やされている。51、52は43～45に対応するヘッダ部、53および54は送出元アドレスおよび相手先アドレスで、共に4バイト (64ビット) である。この場合、MACアドレスより語長が長いので、これをIPアドレスとして用いることが可能であるが、MACアドレスは階層化されていないため、広域ネットワークにおける伝送においてはルーティングテーブルのサイズが膨大になるという欠点がある。なお、55はIPデータである。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、電話回線のような通信回線を利用してコンピュータ間でデータをパケット化して伝送するコンピュータ通信において、パケットの送出元アドレスおよび相手先アドレスとして、ルーティングが容易でかつARPのような余分なプロトコルを必要としないシンプルなパケット伝送方法を提供することにある。

30

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、データ信号を送出元アドレスおよび相手先アドレスを含むヘッダ情報と所定の長さのデータ情報からなる予め規定されたフォーマットに従ってパケット化して伝送するパケット伝送方法において、送出元アドレスおよび相手先アドレスとして、電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いることを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 このような本発明の方法によれば、送出元アドレスおよび相手先アドレスとして電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いるので、ルーティングが容易でかつARPのような余分なプロトコルが不要となる。

40

50

## 【0011】

【実施例】本発明による実施例であるアドレスフォーマットを図1に示す。パケット構造としては図6に示したIPngのようなアドレス語長の長いパケットを想定しており、図1はこの中の送出元アドレスあるいは相手先アドレス部分のみを示している。図1(a)はアドレス語長、図1(b)は電話番号とMACアドレスとを用いた例、図1(c)は電話番号とE.164アドレスとを用いた例である。図中、11は識別子、12は電話番号、13はMACアドレス、14は予備情報、15はE.164アドレスを表している。

【0012】国内の電話番号は市外局番を表す1桁(番号0)を含めても最大10桁であるため、1桁の表示に4ビットを割り当てるBCD(Binary Coded Decimal)コードを用いたとしても5バイトで表すことが可能である。国際接続を考えて、国番号等を付加することを考慮しても8バイト以内で十分表現可能である。従って、電話番号と、6バイトのMACアドレスあるいは8バイトのE.164アドレスのような端末識別番号とを合わせて16バイトのアドレス部に収容することが可能である。

【0013】図1(b)の識別子11はアドレスの種類を識別するためのものである。この例では1バイトを占有しているが、アドレスの種類の数に応じて設定変更可能である。12は電話番号を示しており、国番号、市外局番、市内局番および市内番号のように地域的な階層構造をそのまま利用してマッピングする。13はコンピュータ端末(あるいは端末ポート)を識別する48ビットのMACアドレス、14は2バイトの予備である。MACアドレスは製造メーカーの識別番号と装置の識別番号を含むものである。

【0014】図1(c)の15は通信端末を識別する8バイトのE.164アドレスである。電話番号部分は図1(b)と共通のフォーマットである。例えば、国内の東京にある端末に対しては国番号2桁(番号81)、市外局番1桁(番号3)、市内局番4桁、市内番号4桁を上位桁から順に4ビットづつマッピングする。余りのビットに対しては予備として例えば「0」等を割り当てればよい。

【0015】図2は本発明によるパケットを用いたコンピュータ通信のシステム構成例である。図2(a)はシステムの接続構成を示しており、21および26はコンピュータ、22~25はルーティング(IPパケットの中継)機能を有する通信ノードである。通信ノードは市外あるいは市内局番に対応するものである。31はDSU(Digital Service Unit)であり、端末と通信回線のインタフェース部である。図2(b)はレイヤ構成を表しており、27は物理層、28はネットワーク層、29はトランスポート層、30はアプリケーションを含む上位層である。通信プロトコルとしてはTCP/IPを想定している。

【0016】本発明によるパケット伝送では、途中の中

継ノード22~24においては、ルーティング情報として電話番号の内、市外および市内局番のみを参照することにより、次のノードへ転送可能である。また、25においては局番のみを参照しDSUへ転送可能である。DSUから端末へはMACアドレスを参照して転送する。外国への接続に対しては国番号を参照して該当する国際回線に接続されているノードに転送する。

【0017】このように各ノードにおいて必要なルーティングテーブル規模が小さくて済むため、メモリ規模の低減と高速なルーティングが実現できる。さらに、MACアドレスあるいはE.164アドレスという端末識別番号を用いているため、ARPのようなプロトコルを用いずにハード的に端末を識別可能であり、電話番号もノードにおいて認識できるため、ユーザ(利用者)側ではPlug-and-playと呼ばれる装置の自動接続も実現可能である。従って、ユーザがIPアドレスを設定することが不要であるため、利便性が非常に高いという利点がある。このように本発明によれば、ルーティングが容易となるため、高速なパケット伝送が可能である。

20 【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によればコンピュータ通信において、パケットの送出元アドレスおよび相手先アドレスとして、電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いることにより、ルーティングが容易でかつARPのような余分なプロトコルを必要としないシンプルで高速なパケット伝送を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明による実施例であるパケットのアドレス構成を示す図であり、(a)はアドレス語長を示す図、(b)は電話番号とMACアドレスとを用いた例を示す図、(c)は電話番号とE.164アドレスとを用いた例を示す図である。

【図2】本発明によるパケットを用いたコンピュータ通信のシステム構成例を示す図であり、(a)はシステムの接続構成を示す図、(b)はレイヤ構成を示す図である。

【図3】従来のIPパケットの構造の概略を示す図である。

40 【図4】従来のIPパケットの内訳構造を示す図である。

【図5】従来のIPアドレスの構造を示した図である。

【図6】現在のIPパケットに代わる将来のIPパケット(IPng)のフォーマットを示す図である。

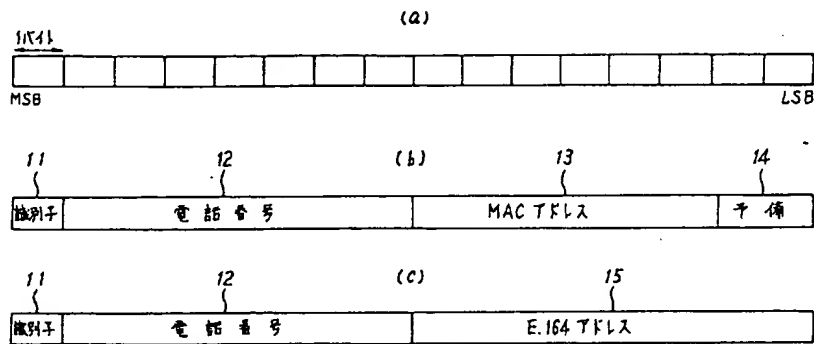
【符号の説明】

- 11 識別子
- 12 電話番号
- 13 MACアドレス
- 14 予備情報
- 50 15 E.164アドレス

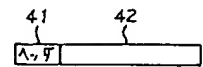
21、26 コンピュータ  
 22～25 ルーティング（IPパケットの中継）機能を有する通信ノード  
 27 物理層  
 28 ネットワーク層  
 29 トランスポート層  
 30 アプリケーションを含む上位層  
 31、32 DSU  
 41 IPヘッダ

42 IPデータ  
 43～48 現在のIPパケット（バージョン4：IPv4）のヘッダ構造  
 46 送出元アドレス  
 47 相手先アドレス  
 51、52 IPngのヘッダ部  
 53 送出元アドレス  
 54 相手先アドレス  
 55 IPデータ

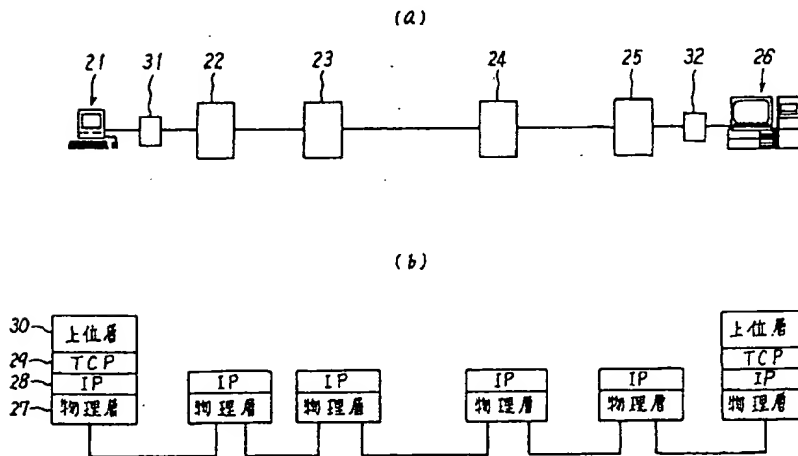
【図1】



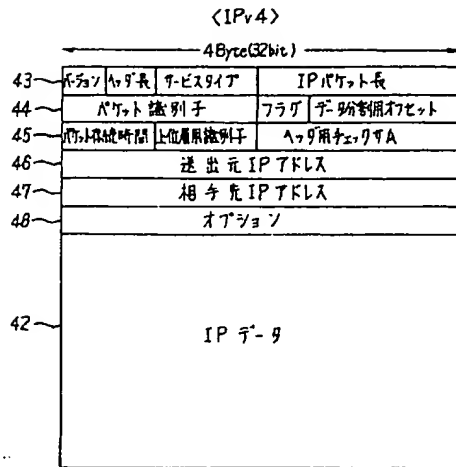
【図3】



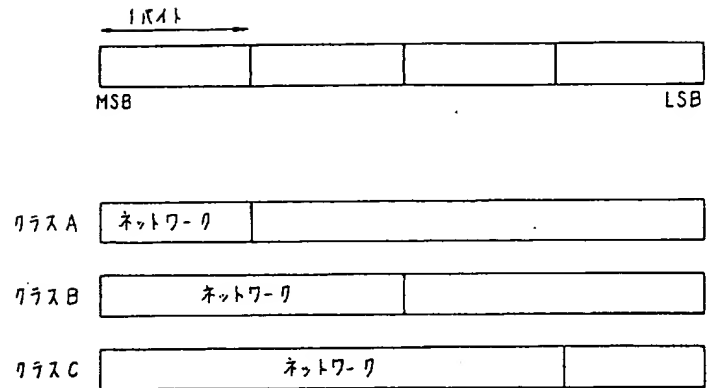
【図2】



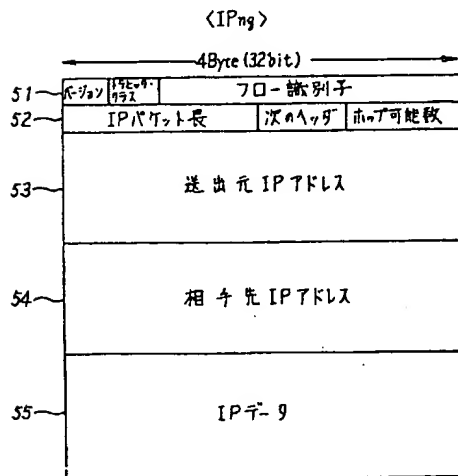
【図4】



【図5】



【図6】



Translated  
Copy

PAT-NO: JP408163173A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08163173 A  
TITLE: PACKET TRANSMISSION METHOD  
PUBN-DATE: June 21, 1996

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
IRIE, KAZUNARI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
COUNTRY  
NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> N/A

APPL-NO: JP06300887  
APPL-DATE: December 5, 1994

INT-CL (IPC): H04L012/56, H04M011/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a simple packet transmission method for which routing can easily be performed and without requiring additional protocols.

CONSTITUTION: A data signal is transmitted by packetizing according to a format consisting of header information including a

sending origin address and  
an opposite address and data information of  
prescribed length and regulated in  
advance. An address consisting of a telephone  
number 12 and a terminal  
identification number 13 or 15 is used as the  
sending origin address and the  
opposite address.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**

|  |   |
|--|---|
| (19) 【発行国】<br>日本国特許庁 ( J P )                       | (19)[ISSUING COUNTRY]<br>Japan Patent Office (JP)                         |
| (12) 【公報種別】<br>公開特許公報 ( A )                        | Laid-open (Kokai) patent application number<br>(A)                        |
| (11) 【公開番号】<br>特開平 8 - 1 6 3 1 7 3                 | (11)[UNEXAMINED PATENT NUMBER]<br>Unexamined Japanese Patent No. 8-163173 |
| (43) 【公開日】<br>平成 8 年 ( 1 9 9 6 ) 6 月 2 1<br>日      | (43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]<br>June 21 Heisei 8 (1996)                |
| (54) 【発明の名称】<br>パケット伝送方法                           | (54)[TITLE]<br>The packet transmission method                             |
| (51) 【国際特許分類第 6 版】<br>H04L 12/56<br>H04M 11/00 302 | (51)[IPC]<br>H04L12/56<br>H04M11/00 302                                   |
| 【 F I 】<br>H04L 11/20 102 D 9466-5K                | [FI]<br>H04L11/20 102D9466-5K   |
| 【審査請求】 未請求   | [EXAMINATION REQUEST] UNREQUESTED   |
| 【請求項の数】 1  | [NUMBER OF CLAIMS] 1  |
| 【出願形態】 O L   | [APPLICATION FORM] OL   |
| 【全頁数】 5  | [NUMBER OF PAGES] 5   |
| (21) 【出願番号】<br>特願平 6 - 3 0 0 8 8 7                 | (21)[APPLICATION NUMBER]<br>Japanese Patent Application No. 6-300887      |
| (22) 【出願日】<br>平成 6 年 ( 1 9 9 4 ) 1 2 月 5<br>日      | (22)[DATE OF FILING]<br>December 5 Heisei 6 (1994)                        |
| (71) 【出願人】   | (71)[PATENTEE / ASSIGNEE]   |

## 【識別番号】

0 0 0 0 0 4 2 2 6

## [ID CODE]

000004226

## 【氏名又は名称】

日本電信電話株式会社

NIPPON TELEGRAPH &amp; TELEPHONE &lt;NTT&gt;

## 【住所又は居所】

東京都新宿区西新宿三丁目 1 9  
番 2 号

## [ADDRESS]

## (72) 【発明者】

## (72)[INVENTOR]

## 【氏名】 入江 一成

IRIE KAZUNARI

## 【住所又は居所】

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1  
番 6 号 日本電信電話株式会社  
内

## [ADDRESS]

## (74) 【代理人】

## (74)[PATENT AGENT]

## 【弁理士】

## [PATENT ATTORNEY]

## 【氏名又は名称】

杉村 暁秀 (外 1 名)

SUGIMURA AKIHIDE (et al.)

## (57) 【要約】

## (57)[SUMMARY]

## 【目的】

ルーティングが容易でかつARP  
のような余分なプロトコルを  
必要としないシンプルなパケッ  
ト伝送方法を提供する。

## [OBJECT]

A routing is easy, and an additional protocol  
like ARP is not made necessary.The simple packet transmission method is  
provided.

## 【構成】

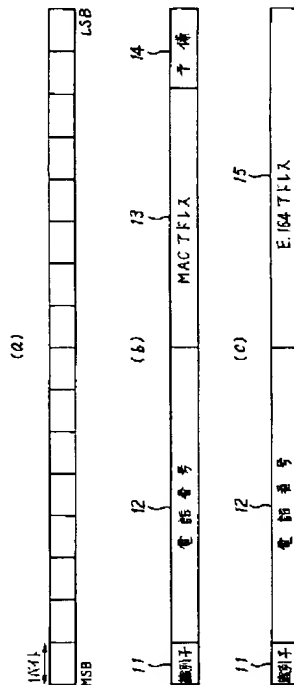
データ信号を送出元アドレスお  
よび相手先アドレスを含むヘッ  
ダ情報と所定の長さのデータ情

## [SUMMARY OF THE INVENTION]

In the packet transmission method of  
packetizing and transmitting a data signal  
according to header information which contains

報からなる予め規定されたフォーマットに従ってパケット化して伝送するパケット伝送方法において、送出元アドレスおよび相手先アドレスとして、電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いる。

a sender address and another party address, and the format that consists of data information of given length specified beforehand, the address which consists of a telephone number and a terminal identification number is used as a sender address and another party address.



1 byte

11: Identifier      12: Telephone number      13: MAC Address  
14: Preliminary information      15: E.164 address

#### 【特許請求の範囲】

#### [CLAIMS]

##### 【請求項 1】

データ信号を送出元アドレスおよび相手先アドレスを含むヘッダ情報と所定の長さのデータ情報からなる予め規定されたフォーマットに従ってパケット化して伝送するパケット伝送方法に

##### [CLAIM 1]

A packet transmission method, in which in the packet transmission method of packetizing and transmitting a data signal according to header information which contains a sender address and another party address, and the format that consists of data information of given length specified beforehand, the address which

において、送出元アドレスおよび相手先アドレスとして、電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いることを特徴とするパケット伝送方法。

consists of a telephone number and a terminal identification number is used as a sender address and another party address.

**【発明の詳細な説明】****[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]****【 0 0 0 1 】****[0001]****【産業上の利用分野】**

本発明は、電話回線のような通信回線を利用してコンピュータ間でデータをパケット化して伝送するコンピュータ通信におけるデータパケットのアドレス設定方法に関するものである。

**[INDUSTRIAL APPLICATION]**

This invention relates to the address setting method of the data packet in the online communications that packetize and transmit data between computers using a communication line like a telephone line.

**【 0 0 0 2 】****[0002]****【従来の技術】**

これまで、電話回線のような通信回線を利用してコンピュータ間でデータをパケット化して伝送するコンピュータ通信におけるデータパケットのアドレスとしては、I P (Internet Protocol) アドレスが広く用いられてきた。このI Pアドレスは4バイトすなわち32ビットで指定されていたため、コンピュータ端末を直接識別できる48ビットのM A C (Media Access Control) アドレスあるいは通信端末を識別する64ビットのE. 164アドレスのような端末識別番号を用いることができなかった。そのため、I Pアドレスと端末識別番号との対応をとるためにA R P (Address

**[PRIOR ART]**

As an address of the data packet in the online communications that packetize and transmit data between computers using a communication line like a telephone line, IP (Internet Protocol) address has so far been used widely.

Since this IP address was designated by 4 bytes, i.e., 32 binary digits, it was not able to use a terminal identification number like E.164 address of 64 binary digit which identifies the 48 binary digit MAC (Media Access Control) address or communication terminal which can carry out direct identification of the computer terminal.

Therefore, in order to take correspondence with an IP address and a terminal identification number, a protocol like ARP (Address Resolution Protocol) is separately necessary.

Moreover, the designated IP address is set up manually, it is necessary to confirm the correctness of the correspondence.

Resolution Protocol)のようなプロトコルが別に必要であり、また、指定されたIPアドレスを手作業で設定したり、その対応関係の正当性を確認することが必要であり、利用者にとって不便であった。

**【0003】**

パソコンを含むコンピュータ通信ではデータ伝送に使用するパケットフォーマットは複数存在しているが、一例として、現在のコンピュータ通信で広く利用されているIPパケットデータを用いた場合について動作を説明する。図3～図5は、IPパケットの構造を示している。図3は構造の概略を、図4はパケットの内訳構造を表している。

**【0004】**

図3において、41はIPヘッダ、42はIPデータである。図4において43～48は現在のIPパケット（バージョン4：IPv4）のヘッダ構造を4バイト（32ビット）単位に表しており、46は送出元アドレス、47は相手先アドレスである。ヘッダ長はオプションがない場合、20バイトである。なお、IPパケット長は可変であり、最大64Kバイトである。

**【0005】**

図5はIPアドレスの構造を示している。IPv4では4バイトでアドレスを表し、クラスA、B、Cに分類される。クラスAでは上位1バイトがネットワーク番号を意味し、下位3バイト

It was inconvenient for the user.

**[0003]**

In the online communications that contain a personal computer, the multiple presence of the packet format used to a data transmission is recognized.

However, the present online communications demonstrate an operation about the case where the IP packet data utilized widely are used, as an example.

Figures 3～5 is showing the structure of an IP packet.

Figure 3 expresses the outline of structure.

Figure 4 expresses the items structure of a packet.

**[0004]**

In Figure 3, 41 is IP header and 42 is IP data.

In Figure 4, 43～48 expresses the header structure of the present IP packet (version 4:IPv4) per 4 bytes (32 binary digits), 46 is a sender address and 47 is another party address.

Header length is 20 bytes when there is no option.

In addition, IP packet length is variable.

It is a maximum of 64 K bytes.

**[0005]**

Figure 5 is showing the structure of an IP address.

An address is expressed with 4 bytes at IPv4, it categorizes into Classes A, B, and C.

In Class A, 1 byte of higher order means a network number, 3 bytes of lower order

がホスト（端末）を表している。クラス B では上位 2 バイトがネットワーク、下位 2 バイトがホストを示し、クラス C では上位 3 バイトがネットワーク、下位 1 バイトがホストを示している。

**【0006】**

このように階層化されたアドレス構造をとることにより、広域ネットワークの通信におけるルーティングテーブルの小規模化あるいはサブネットワークに対するブロードキャストを容易にすることができる反面、4 バイト長のアドレスに制限されているため、通信の際は端末（あるいは端末ポート）固有に割り当てられる 48 ビットの MAC アドレスとの対応付けが必要であった。このため、別に ARP と呼ばれるプロトコルが用いられてきた。また、IP アドレスは MAC アドレスと独立に任意（管理センタに申請し認定されたアドレスの範囲内）に設定されるため、各端末に対して手作業で設定する必要があり、自動的なアドレス管理ができないという欠点があった。

**【0007】**

図 6 は現在の IP パケットに代わる将来の IP パケット（IPng）のフォーマットを示している。IPv4（図 4）と比較してアドレス以外のヘッダ部が簡略化され、逆にアドレス語長が増やされている。51、52 は 43～45 に対応するヘッダ部、53 および 54 は送出元アドレスお

expresses the host (terminal).

In Class B, 2 bytes of higher order shows a network, and 2 bytes of lower order shows a host, in Class C, 3 bytes of higher order shows a network, and 1 byte of lower order is showing the host.

**[0006]**

Thus, by taking the hierarchized address structure, small-scaling of the routing table in communication of a wide area network or the broadcast with respect to a subnetwork can be made easy.

On the other hand, since the address of 4-byte length limited, the matching with the 48 binary digit MAC Address to which it is assigned intrinsic in a terminal (or terminal port) in the case of communication was necessary.

For this reason, the protocol separately called ARP has been used.

Moreover, an IP address is set as arbitration (within the range of the address which applied to the management center and was authorized) independently of a MAC Address.

Therefore, it is necessary to set up manually to each terminal.

There was a fault that automatic address management could not be performed.

**[0007]**

Figure 6 is showing the format of the future IP packet (IPng) replaced with the present IP packet.

The header sections other than an address are simplified compared with IPv4 (Figure 4), conversely, the address word length is increased.

51 and 52 are the header sections corresponding to 43～45.

53 and 54 are a sender address and another

よび相手先アドレスで、共に 4 バイト (64 ビット) である。この場合、MAC アドレスより語長が長いため、これを IP アドレスとして用いることが可能であるが、MAC アドレスは階層化されていないため、広域ネットワークにおける伝送においてはルーティングテーブルのサイズが膨大になるという欠点がある。なお、55 は IP データである。

party address.

Both are 4 bytes (64 binary digits).

In this case, since the word length is longer than a MAC Address, this can be used as an IP address.

However, since the MAC Address is not hierarchized, it has the fault that the size of routing table becomes huge in the transmission in a wide area network.

In addition, 55 is IP data.

**【0008】**

**[0008]**

**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、電話回線のような通信回線を利用してコンピュータ間でデータをパケット化して伝送するコンピュータ通信において、パケットの送出元アドレスおよび相手先アドレスとして、ルーティングが容易でかつ ARP のような余分なプロトコルを必要としないシンプルなパケット伝送方法を提供することにある。

**[PROBLEM ADDRESSED]**

Objective of the invention is in providing the simple packet transmission method in which a routing is easy and additional protocols like ARP are made unnecessary, as the sender address and other party address of a packet in the online communications that packetize and transmit data between computers using a communication line like a telephone line.

**【0009】**

**[0009]**

**【課題を解決するための手段】**

本発明は、データ信号を送出元アドレスおよび相手先アドレスを含むヘッダ情報と所定の長さのデータ情報からなる予め規定されたフォーマットに従ってパケット化して伝送するパケット伝送方法において、送出元アドレスおよび相手先アドレスとし

**[SOLUTION OF THE INVENTION]**

This invention is the packet transmission method of packetizing and transmitting a data signal according to header information which contains a sender address and another party address, and the format that consists of data information of given length specified beforehand, wherein the address which consists of a telephone number and a terminal identification number is used as a sender address and another party address.

て、電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いることを特徴とする。

It is characterized by the above mentioned.

【0010】

[0010]

【作用】

このような本発明の方法によれば、送出元アドレスおよび相手先アドレスとして電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いるので、ルーティングが容易でかつARPのような余分なプロトコルが不要となる。

[EFFECT]

According to the method of such this invention, the address that consists of a telephone number and a terminal identification number as a sender address and another party address is used.

Therefore, a routing is easy.

And an excessive protocol like ARP becomes unnecessary.

【0011】

[0011]

【実施例】

本発明による実施例であるアドレスフォーマットを図1に示す。パケット構造としては図6に示したIPngのようなアドレス語長の長いパケットを想定しており、図1はこの中の送出元アドレスあるいは相手先アドレス部分のみを示している。図1(a)はアドレス語長、図1(b)は電話番号とMACアドレスとを用いた例、図1(c)は電話番号とE.164アドレスとを用いた例である。図中、11は識別子、12は電話番号、13はMACアドレス、14は予備情報、15はE.164アドレスを表している。

[Example]

The address format that is an Example by this invention is shown in Figure 1.

The long packet of an address word length like IPng shown in Figure 6 as packet structure is assumed, Figure 1 is showing only the sender address or other party address part in this.

Figure1 (a) is the example that used the address word length.

Figure1 (b) is the example that used the telephone number and the MAC Address.

Figure1 (c) is the example that used the telephone number and E.164 address.

11 expresses the identifier in the figure.

12 expresses the telephone number.

13 expresses the MAC Address.

14 expresses preliminary information.

15 expresses E.164 address.

【0012】

国内の電話番号は市外局番を表す1桁(番号0)を含めても最大10桁であるため、1桁の表

[0012]

Even if a domestic telephone number includes the single figure (number 0) showing a trunk code, the number of them is a maximum of ten.

示に4ビットを割り当てるBCD (Binary Coded Decimal) コードを用いたとしても5バイトで表すことが可能である。国際接続を考えて、国番号等を付加することを考慮しても8バイト以内で十分表現可能である。従って、電話番号と、6バイトのMACアドレスあるいは8バイトのE.164アドレスのような端末識別番号とを合わせて16バイトのアドレス部に収容することが可能である。

#### 【0013】

図1(b)の識別子11はアドレスの種類を識別するためのものである。この例では1バイトを占有しているが、アドレスの種類の数に応じて設定変更可能である。12は電話番号を示しており、国番号、市外局番、市内局番および市内番号のように地域的な階層構造をそのまま利用してマッピングする。13はコンピュータ端末（あるいは端末ポート）を識別する48ビットのMACアドレス、14は2バイトの予備である。MACアドレスは製造メーカの識別番号と装置の識別番号を含むものである。

#### 【0014】

図1(c)の15は通信端末を識別する8バイトのE.164アドレスである。電話番号部分は図1(b)と共通のフォーマットである。例えば、国内の東京にある端末に対しては国番号2桁(番号81)、市外局番1桁(番号3)、市内局番4桁、市内番号4桁を上位桁から順に4ビ

Therefore, even if it uses for the display of a single figure the BCD (Binary Coded Decimal) code that assigns 4 binary digits, it can express with 5 bytes.

International connection is considered, and even if it considers adding a country code etc., it can express enough within 8 bytes.

Therefore, a telephone number and a terminal identification number like 6 bytes of MAC Address or 8 bytes of E.164 address can be joined, and it can hold in 16 bytes of address part.

#### [0013]

The identifier 11 of Figure1 (b) is for identifying the kind of address.

1 byte is occupied in this example.

However, a setting change is made according to the number of the kinds of address.

12 is showing the telephone number, it maps like a country code, a trunk code, a local office number, and a local number, utilizing local hierarchical structure as it is.

The 48 binary digit MAC Address from which 13 identifies a computer terminal (or terminal port), and 14 is preliminary of 2 bytes.

A MAC Address contains a manufacture manufacturer's identification number, and the identification number of an apparatus.

#### [0014]

15 of Figure1 (c) is 8 bytes of E.164 address that identifies a communication terminal.

Telephone number parts are Figure1 (b) and a common format.

For example, to the terminal in domestic Tokyo, every 4 binary digits of a double figures (number 81) country code, a single figure (number 3) trunk code, 4 figures of local office numbers, and 4 figures of local numbers are mapped sequentially from a higher order bit

ットづつマッピングする。余りのビットに対しては予備として例えば「0」等を割り当てればよい。

#### 【0015】

図2は本発明によるパケットを用いたコンピュータ通信のシステム構成例である。図2(a)はシステムの接続構成を示しており、21および26はコンピュータ、22～25はルーティング(IPパケットの中継)機能を有する通信ノードである。通信ノードは市外あるいは市内局番に対応するものである。31はDSU(Digital Service Unit)であり、端末と通信回線のインタフェース部である。図2(b)はレイヤ構成を表しており、27は物理層、28はネットワーク層、29はトランスポート層、30はアプリケーションを含む上位層である。通信プロトコルとしてはTCP/IPを想定している。

#### 【0016】

本発明によるパケット伝送では、途中の中継ノード22～24においては、ルーティング情報として電話番号の内、市外および市内局番のみを参照することにより、次のノードへ転送可能である。また、25においては局番のみを参照しDSUへ転送可能である。DSUから端末へはMACアドレスを参照して転送する。外国への接続に対しては国番号を参照して該当する国際回線に接続されているノードに転送する。

digit.

To bit of rest, "0" etc. is may be assigned as preliminary, for example.

#### [0015]

Figure 2 is the example of a system assembly of the online communications using the packet by this invention.

Figure2(a) is showing the connection composition of a system, it is the communication node in which 21 and 26 have a computer and 22～25 has a routing (relay of IP packet) function.

A communication node corresponds to the outskirts of a city or a local office number.

31 is DSU (Digital Service Unit).

It is the interface section of a terminal and a communication line.

Figure2 (b) expresses layer composition, 27 is the physical layer.

28 is a network layer.

29 is the transport layer.

30 is a higher order layer which contains an application.

TCP/IP is assumed as a communications protocol.

#### [0016]

In the packet transmission by this invention, it can transmit to the following node in the intermediate relay node 22～24 by referring only the outskirts of a city and a local office number among telephone numbers as routing information.

Moreover, in 25, it can transmit to DSU only with reference to a station number.

With reference to a MAC Address, it transmits to a terminal from DSU.

It transmits to the node connected to the international circuit which corresponds with reference to a country code to the connection with a foreign country.

**【0017】**

このように各ノードにおいて必要なルーティングテーブル規模が小さくて済むため、メモリ規模の低減と高速なルーティングが実現できる。さらに、MACアドレスあるいはE. 164アドレスという端末識別番号を用いているため、ARPのようなプロトコルを用いずにハード的に端末を識別可能であり、電話番号もノードにおいて認識できるため、ユーザ（利用者）側では Plug-and-play と呼ばれる装置の自動接続も実現可能である。従って、ユーザがIPアドレスを設定することが不要であるため、利便性が非常に高いという利点がある。このように本発明によれば、ルーティングが容易となるため、高速なパケット伝送が可能である。

**【0018】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によればコンピュータ通信において、パケットの送出元アドレスおよび相手先アドレスとして、電話番号および端末識別番号からなるアドレスを用いることにより、ルーティングが容易でかつARPのような余分なプロトコルを必要としないシンプルで高速なパケット伝送を提供することができる。

**【図面の簡単な説明】****[0017]**

Thus, in each node, a necessary routing table scale may be small.

Therefore, the decrease of a memory scale and a high speed routing are realizable.

Furthermore, since a terminal identification number called a MAC Address or E.164 address is used, a terminal can be identified in hard(ware), without using a protocol like ARP, since a telephone number can also be recognized in a node, in a user side, it is realizable automatic connection of the apparatus called Plug and play.

Therefore, since it is unnecessary that a user sets up an IP address, there is an advantage that efficiency is very high.

Thus, according to this invention, since a routing becomes easy, high speed packet transmission is made.

**[0018]****[EFFECT OF THE INVENTION]**

According to this invention as explained above, in online communications, as the sender address and other party address of a packet, the address which consists of a telephone number and a terminal identification number is used.

The simple and high speed packet transmission in which a routing is easy and additional protocol like ARP is made unnecessary can be provided.

**[BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]**

**【図 1】**

本発明による実施例であるパケットのアドレス構成を示す図であり、(a)はアドレス語長を示す図、(b)は電話番号とMACアドレスとを用いた例を示す図、(c)は電話番号とE.164アドレスとを用いた例を示す図である。

**[FIG.1]**

It is the figure that shows the address composition of the packet which is an Example by this invention.

(a) is a figure that shows an address word length.

(b) is a figure that shows the example that used the telephone number and the MAC Address.

(c) is a figure that shows the example that used the telephone number and E.164 address.

**【図 2】**

本発明によるパケットを用いたコンピュータ通信のシステム構成例を示す図であり、(a)はシステムの接続構成を示す図、(b)はレイヤ構成を示す図である。

**[FIG.2]**

It is the figure that shows the example of a system assembly of the online communications using the packet by this invention.

(a) is a figure that shows the connection composition of system.

(b) is a figure that shows layer composition.

**【図 3】**

従来のIPパケットの構造の概略を示す図である。

**[FIG.3]**

It is the figure that shows the outline of the structure of the conventional IP packet.

**【図 4】**

従来のIPパケットの内訳構成を示す図である。

**[FIG.4]**

It is the figure that shows the items structure of the conventional IP packet.

**【図 5】**

従来のIPアドレスの構造を示した図である。

**[FIG.5]**

It is the figure that showed the structure of the conventional IP address.

**【図 6】**

現在のIPパケットに代わる将来のIPパケット(IPng)のフォーマットを示す図である。

**[FIG.6]**

It is the figure that shows a format of the future IP packet (IPng) replaced with the present IP packet.

**【符号の説明】**

- 11 識別子
- 12 電話番号
- 13 MACアドレス
- 14 予備情報

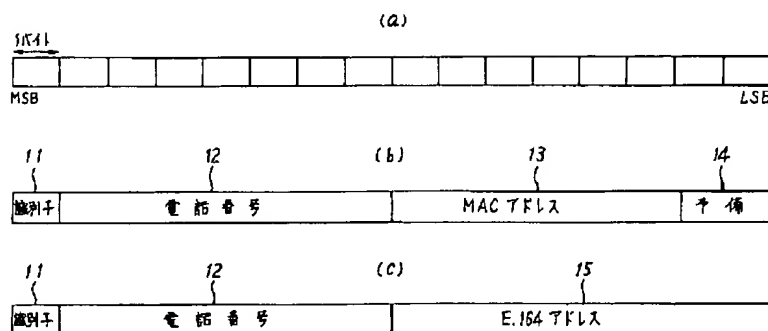
**[EXPLANATION OF DRAWING]**

- 11 Identifier
- 12 Telephone number
- 13 MAC Address
- 14 Preliminary information

|       |                                      |        |  |
|-------|--------------------------------------|--------|--|
| 15    | E. 164 アドレス                          | 15     | E.164 address  |
| 21、26 | コンピュータ                               | 21, 26 | Computer   |
| 22~25 | ルーティング (IP パケットの中継) 機能を有する通信ノード      | 22~25  | Communication node which has a routing (relay of IP packet) function   |
| 27    | 物理層                                  | 27     | Physical layer   |
| 28    | ネットワーク層                              | 28     | Network layer  |
| 29    | トランスポート層                             | 29     | Transport layer  |
| 30    | アプリケーションを含む上位層                       | 30     | Higher order layer which contains application                          |
| 31、32 | DSU                                  | 31, 32 | DSU  |
| 41    | IP ヘッダ                               | 41     | IP header  |
| 42    | IP データ                               | 42     | IP data  |
| 43~48 | 現在の IP パケット (バージョン 4: IP v 4) のヘッダ構造 | 43~48  | <del>Header structure of the present IP packet (version 4: IPv4)</del> |
| 46    | 送出元アドレス                              | 46     | Sender address   |
| 47    | 相手先アドレス                              | 47     | Other party address  |
| 51、52 | IPng のヘッダ部                           | 51, 52 | The header section of IPng   |
| 53    | 送出元アドレス                              | 53     | Sender address   |
| 54    | 相手先アドレス                              | 54     | Other party address  |
| 55    | IP データ                               | 55     | IP data  |

【図 1】

[FIG.1]



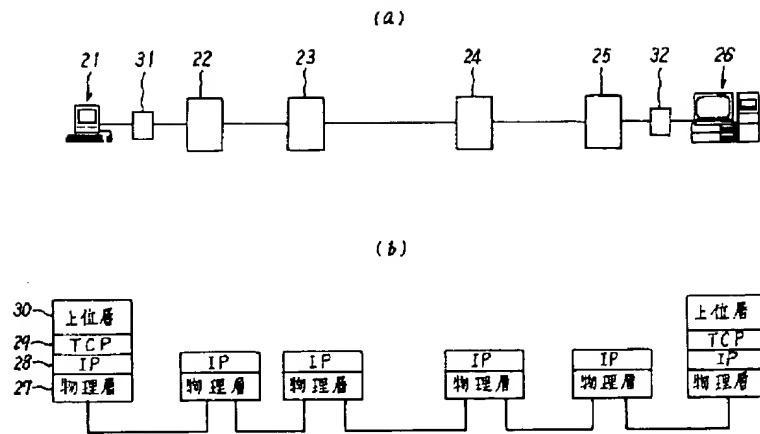
1 byte

11: Identifier      12: Telephone number      13: MAC Address

14: Preliminary information      15: E.164 address

【図 2】

[FIG.2]



(b)

27: Physical layer

30: Higher order layer

&lt;Left to Right&gt;

Physical layer

Physical layer

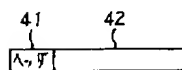
Physical layer

Physical layer

Higher order layer, Physical layer

【図 3】

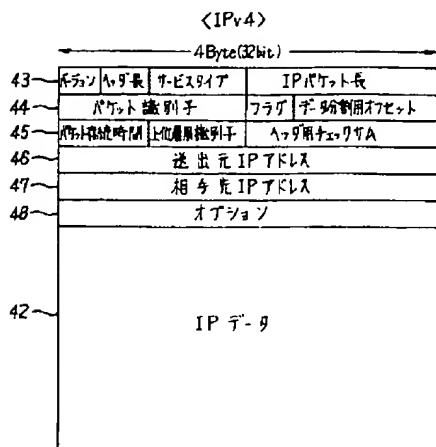
[FIG.3]



41: Header

【図 4】

[FIG.4]



&lt;Left to Right&gt;

42: IP data

43: Version    Header length    Service type    Packet length

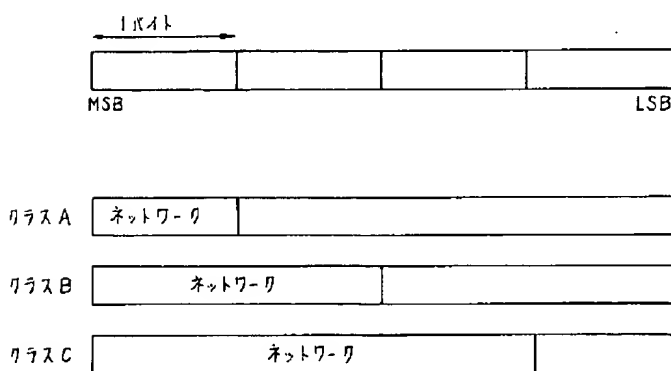
44: Packet identifier    Flag    Offset for data division

45: Packet duration time    Identifier for higher order layer    Check sum for Header

46: Sender address    47: Other party address    48: Option

【図 5】

[FIG.5]



1 byte

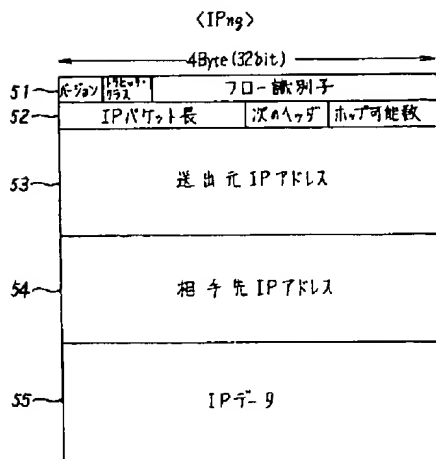
Class A    Network

Class B    Network

Class C    Network

【図 6】

[FIG.6]



51: Version      Traffic class      Flow identifier  
 52: IP Packet length      Next header      Hoppable number  
 53: Sender address      54: Other party address      55: IP data



## DERWENT TERMS AND CONDITIONS

*Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)